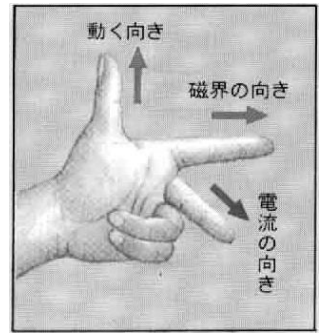


モーターのしくみ ~モーターを作ってみよう~

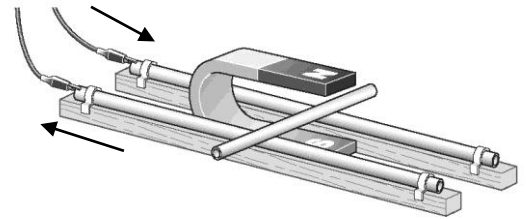
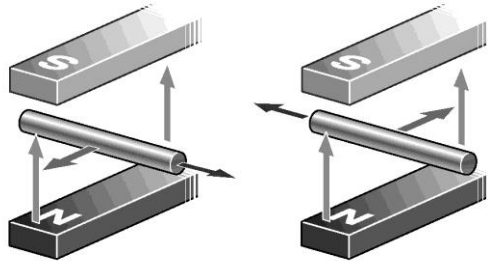
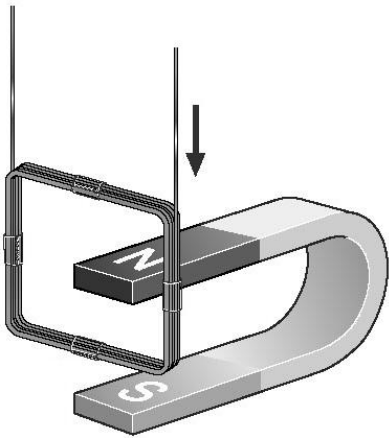
フレミング左手の法則のおさらい

左手を図のようにしたとき

- 人さし指が () の向き
- 中指 が () の向き
- 親指 が () の向き

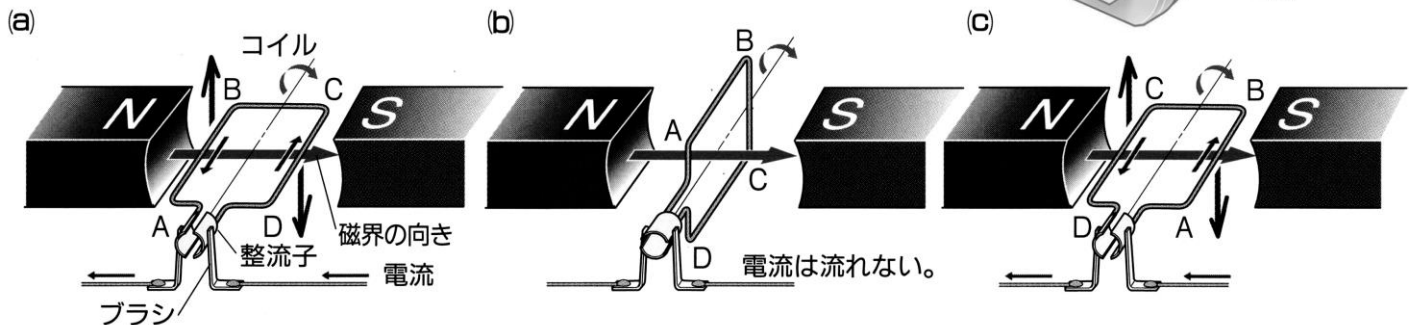
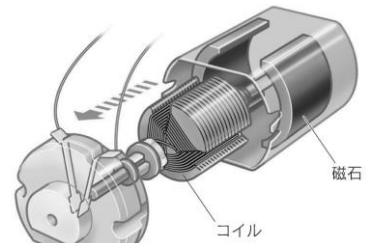


下の図に3つの矢印を書き入れましょう!



モーターについて

モーターとは ... () と () の間にはたらく力を連続的に取り出すようにした装置のこと。磁界中で電流が力を受けることを利用して、コイルを () させる。



図の向きに電流を流すと、ABの部分には上向き、CDの部分には下向きの力がはたらく。

コイルが矢印の向きに回転する。

コイルが半回転すると、整流子によりコイルに流れる電流が逆向きとなり、(a)と同じ向きに回転を続ける。

モーターを連続して一方向に回すために、「」と「」という部品を使います。この二つの部品によって、コイルが180°回転するごとに電流の流れる向きを()にし、一方向に回転し続けるようにします。

◆身近なものに使われているモーター

携帯電話のバイブ機能で、「ブーン」となるのは、小さなモーターが回っているからです。おもりが回転の中心からずれてついているので、回転すると振動するようになっています。その他、電車、洗濯機、エアコン、掃除機など身近な多くのものにモーターが使われています。



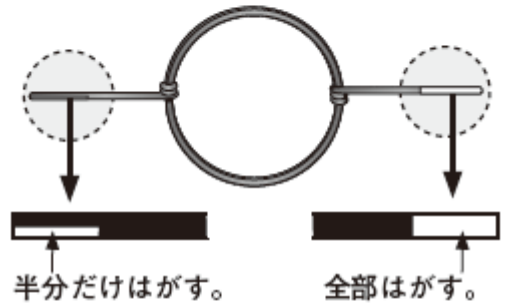
実験 磁界が電流に及ぼす力を利用して、クリップモーターをつくってみよう!

●作り方

- (1) 単3電池にエナメル線を10回前後巻く。
- (2) 輪をくずさないようにして両端の線を図のようにねじって輪をとめる。(輪の真ん中でとめるようにします。)
- (3) 図のように、コイルから両端に出ている線のうち一方の被膜は全部はがします。もう一方の被膜は半分だけはがします。(この部分が整流子になります。)
※織笠式はちょっと別の方法でやっています。
授業中のお話を良く聞いてね。
- (4) クリップの一部をのばして乾電池の両極にはりつけます。(この部分がブラシになります。)
- (5) 乾電池に磁石をのせます。(のせるだけでくっつきます。)
- (6) 図のように、コイルをクリップにのせます。回転しない場合は、指で少し回転させると動きはじめます。
- (7) うまく回転させるためにはバランスが重要です。きれいな形になるように調整しましょう。

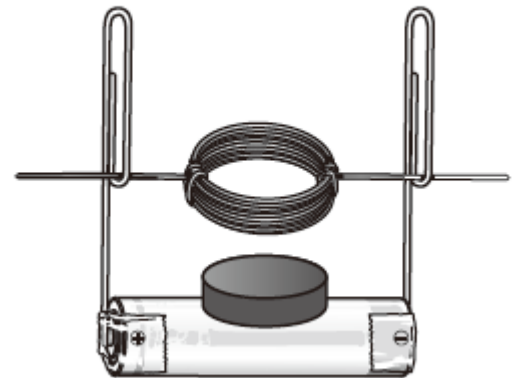


コイルを巻く。



半分だけはがす。

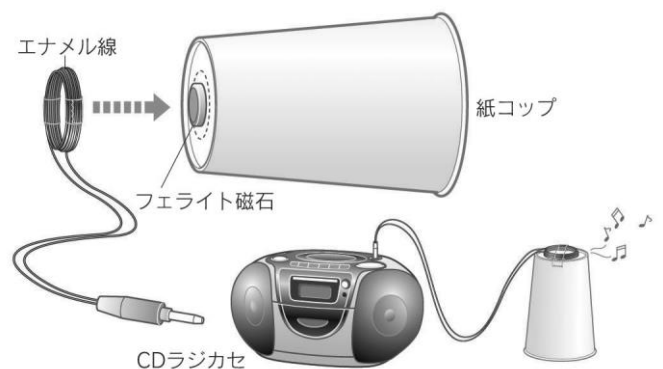
全部はがす。



クリップモーターの完成図

紙コップスピーカーも簡単に作れるみたいです。。。

- (1) エナメル線を単1乾電池などに30回巻きつけて、コイルをつくります。
- (2) 磁石(コイルより少し小さいもの)とコイルを紙コップにテープなどではりつけます。
- (3) エナメル線の両端を2cmほど紙ヤスリではがし、ジャックにつながる端子につなぎます。
- (4) オーディオプレーヤーなどにつなぎ、音が出るか確かめましょう。また、紙コップをバケツ・アルミ缶・ダンボール箱・ペットボトルなどに替えてみましょう。
- (5) 「エナメル線の巻く量を増やす」、「磁力の強い磁石を使う」と音の大きさはどうなるでしょうか?



2年 組 番 氏名